

第一届中国系统科学大会
会前专题讲座：系统生物学专题

报告人：汤雷翰 教授

报告题目：微生物代谢与蛋白质资源分配

报告时间：2017年5月12日(周五)下午 16:00-17:00

报告地点：北京师范大学图书馆三层学术报告厅

摘要：蛋白质总量在微生物细胞干质量中占到 55%左右，因此在营养充分的条件下，细胞会将体内蛋白更多地分配到直接参与生长的代谢通路，如氨基酸和蛋白质合成、能量代谢等，以提高其增殖速率。在一系列论文中，加州大学圣地亚哥分校华泰立组定量地分析了不同增殖速率下核糖体及其它高表达蛋白的份额数据，提出从资源优化及代谢流平衡的角度来解释实验观测到的线性关系。随着不同生长条件下大肠杆菌全基因组蛋白量数据的出现，更多蛋白质资源分配的细节展现在人们面前。我们发现，从粗粒化的代谢模块考虑，不同的模块在资源占有上可以呈现不同的“可压缩性”或内部自调节的可塑性，自调节功能又可以通过被动（即由底物浓度增加带来的通量增加）或主动（即基因调控或酶活性调控）来实现。以能量代谢通路作为例子，我们结合网络结构构建了精细的代谢底物和代谢流模型，解释不同生长条件下三甘酸循环迴路酶的表达量变化及醋酸溢出现象。



汤雷翰，香港浸会大学教授，北京计算科学研究中心国家千人计划特聘教授，是统计物理及系统生物学领域的国际著名学者。1981年本科毕业于中国科技大学，1987年获得美国 Carnegie Mellon University 博士学位，曾先后在美国、德国、英国大学和研究机构做博士后研究及任讲师、访问研究员等职。1997年开始在香港浸会大学任副教授及正教授。2003年获 HKBU 杰出学者之校长奖，2006年获国家基金委香港、澳门青年学者合作研究基金，2010年当选为美国物理学会会士（Fellow of the American Physical Society）。汤雷翰教授主要从事统计物理理论及其在凝聚态和细胞生物学中的应用研究。他在准晶、超导、无序系统相变、界面生长、时空混沌、生物物理的解析理论和数值模拟研究中取得了多项成果。

详见：<http://www.csrc.ac.cn/en/people/faculty/35.html>